

Spis treści

PODSTAWOWE GRUPY TWORZYW WIELKOCZĄSTECZKOWYCH

1. POLIMERY TERMOPLASTYCZNE (<i>Jerzy Fejgin</i>)	13
1.1. Charakterystyka ogólna	13
1.2. Stany fizyczne	15
1.2.1. Stan szklisty	15
1.2.2. Stan lepkosprężysty	18
1.2.3. Stan plastyczny	19
1.3. Właściwości użytkowe	21
1.3.1. Właściwości mechaniczne – klasyfikacja i charakterystyka	21
1.3.2. Właściwości cieplne	23
1.3.3. Właściwości elektryczne	24
Literatura	25
2. TWORZYWA TERMO- I CHEMOUTWARDZALNE (<i>Wacław Królikowski</i>)	26
2.1. Budowa tworzyw termo- i chemoutwardzalnych	26
2.2. Właściwości fizyczne i mechaniczne tworzyw usieciowanych	27
2.3. Ważniejsze techniczne tworzywa utwardzalne	29
2.4. Zastosowania tworzyw utwardzalnych	34
2.5. Metody przetwórstwa tworzyw utwardzalnych	37
2.6. Sieciowanie elastomerów i termoplastów	38
Literatura	39
3. ELASTOMERY (<i>Ludomir Ślusarski</i>)	40
3.1. Zjawisko wysokiej elastyczności	40
3.2. Niektóre problemy technologiczne	46
3.3. Sieciowanie kauczuków	50
3.4. Wpływ napelniaczy na właściwości i zastosowanie elastomerów	56
Literatura	57
4. POLIMERY WŁÓKNOTWÓRCZE (<i>Stefan Boryniec</i>)	58
4.1. Charakterystyka ogólna	58
4.2. Formowanie włókien chemicznych	61
4.3. Warunki włóknotwórczości polimerów	62
Literatura	67
5. POLIMERY POWŁOKOTWÓRCZE (WRAZ Z KLEJAMI) (<i>Tadeusz Spychaj</i>)	68
5.1. Substancje błonotwórcze	68
5.1.1. Tworzenie powłoki	69
5.1.2. Główne grupy polimerów błonotwórczych	70
5.2. Kleje	75
5.2.1. Podstawowe informacje o klejach i klejeniu	75
5.2.2. Ważniejsze polimery klejotwórcze	76
Literatura	78

CHARAKTERYSTYKA WYBRANYCH POLIMERÓW SYNTETYCZNYCH

6. POLIOLEFINY (<i>Maria Nowakowska</i>)	81
6.1. Charakterystyka rozwoju metod otrzymywania polietylenu i polipropylenu	81
6.2. Polietylen	82
6.2.1. Wytwarzanie polietylenu małej gęstości (PE-LD)	84
6.2.2. Wytwarzanie polietylenu dużej gęstości (PE-HD)	85
6.2.3. Zastosowania polietylenu	88
6.3. Polipropylen	90
6.3.1. Wytwarzanie polipropylenu	91
6.3.2. Zastosowania polipropylenu	94
6.4. Kopolimery olefin	95
6.4.1. Plastomery etylenowo-propylenowe	95
6.4.2. Elastomery etylenowo-propylenowe	95
6.5. Polibuteny	96
6.5.1. Poli(1-buten)	96
6.5.2. Poliizobuten	97
Literatura	98
7. POLISTYREN (<i>Witold Kuran</i>)	99
7.1. Charakterystyka ogólna polimeryzacji i polimerów styrenu	99
7.2. Metody otrzymywania polimerów styrenu	104
7.2.1. Polimeryzacja rodnikowa	104
7.2.2. Polimeryzacja jonowa	110
7.2.3. Polimeryzacja koordynacyjna	113
7.3. Kopolimery styrenu	114
Literatura	115
8. POLIMERY DIENÓW (<i>Zbigniew Florjańczyk</i>)	116
8.1. Monomery i mikrostruktura łańcuchów	116
8.2. Polimeryzacja rodnikowa dienów sprzężonych	119
8.3. Polimeryzacja anionowa	120
8.4. Polimeryzacja koordynacyjna	121
8.5. Właściwości polimerów dienów	122
Literatura	124
9. POLI(CHLOREK WINYLU) (<i>Maria Oblój-Muzaj</i>)	125
9.1. Monomer	128
9.2. Metody otrzymywania PVC i jego formy użytkowe	128
9.3. Polimery emulsyjne, suspensyjne i otrzymane w masie	130
9.4. Ciężar cząsteczkowy a zastosowania PVC	131
9.5. Kopolimery chlorku winylu	134
9.6. Przetwórstwo PVC i zastosowania	135
9.7. Środki pomocnicze do przetwórstwa PVC	141
9.7.1. Dodatki ułatwiające przetwórstwo	141
9.7.2. Modyfikatory udarnośći	141
9.7.3. Stabilizatory	141
9.7.4. Plastyfikatory (pierwszo- i drugorzędowe)	142
9.7.5. Napełniacze, smary, antystatyki	142
9.8. PVC a środowisko	142
Literatura	144
10. POLIMERY FLUOROWE (<i>Zbigniew Florjańczyk</i>)	145
Literatura	148

11. HOMOPOLIMERY KWASU AKRYLOWEGO I METAKRYLOWEGO ORAZ ICH POCHODNYCH (<i>Joanna Szumilewicz</i>)	149
11.1. Uwagi ogólne i nazewnictwo	149
11.2. Polimeryzacja kwasu akrylowego, metakrylowego oraz ich pochodnych	150
11.2.1. Polimeryzacja rodnikowa	150
11.2.2. Polimeryzacja jonowa	153
11.3. Właściwości i zastosowania polimerów akrylowych	155
11.4. Przemysłowe metody wytwarzania polimerów akrylowych	157
11.5. Reakcje polimerów akrylowych	159
11.5.1. Reakcje grup bocznych	160
11.5.2. Degradacja termiczna	161
11.5.3. Fotodegradacja	163
Literatura	164
12. POLI(OCTAN WINYLU) I JEGO POCHODNE (<i>Halina Pietkiewicz</i>)	165
12.1. Octan winylu	165
12.2. Homopolimery i kopolimery octanu winylu	166
12.3. Poli(alkohol winylowy)	170
12.4. Poliwinylacetale	172
Literatura	174
13. KOPOLIMERY MONOMERÓW WINYLOWYCH (<i>Stefan Potowiński</i>)	175
13.1. Ogólna charakterystyka fizykochemiczna kopolimerów	175
13.1.1. Kryteria charakterystyki fizykochemicznej kopolimerów	175
13.1.2. Rozkład według składu	177
13.1.3. Rozkład sekwencji	182
13.1.4. Charakterystyka kopolimerów szczepionych	186
13.2. Najważniejsze grupy nie usieciowanych kopolimerów winylowych	188
13.2.1. Kopolimery styrenu	188
13.2.2. Kopolimery akrylonitrylu	193
13.2.3. Kopolimery chlorku winylu i chlorku winylidenu	193
13.2.4. Kopolimery akrylanów i metakrylanów	195
13.2.5. Kopolimery etylenu i propylenu	196
Literatura	196
14. POLIETERY (<i>Edgar Bortel</i>)	197
14.1. Polieteroalifatyczne	197
14.1.1. Poli(tlenki etylenu), poli(tlenki propylenu) i kopolimery o końcowych grupach hydroksylowych (polieterole)	200
14.1.2. Poli[3,3-bis(chlorometylo)oksetan] (Penton)	203
14.1.3. Inne rodzaje polieterów alifatycznych	204
14.2. Polieteroaromatyczne	204
14.3. Poli(hydroksyetero)	208
Literatura	208
15. POLIACETALE (<i>Przemysław Kubisa</i>)	209
15.1. Polimeryzacja aldehydów	210
15.2. Polimeryzacja cyklicznych acetalu	211
15.3. Poliformaldehyd	214
16. POLISULFIDY (<i>Andrzej Duda</i>)	216
16.1. Charakterystyka ogólna	216
16.2. Poli(monosulfidy)	218
16.2.1. Poli(monosulfidy) otrzymywane metodą polimeryzacji z otwarciem pierścienia	218

16.2.2. Poli(monosulfidy) otrzymywane metodą poliaddycji tioli i olefin	221
16.2.3. Poli(monosulfidy) otrzymywane metodą polikondensacji	223
16.3. Polioacetale	225
16.4. Poli(polisulfidy)	225
16.4.1. Poli(polisulfidy) otrzymywane metodą polimeryzacji z otwarciem pier- ścienia	226
16.4.2. Poli(polisulfidy) otrzymywane metodą kopoliaddycji siarki z olefinami	228
16.4.3. Poli(polisulfidy) otrzymywane metodą polikondensacji	228
16.5. Polisiarka	230
Literatura	231
17. POLIESTRY NASYCONY (<i>Tadeusz Skwarski</i>)	232
17.1. Charakterystyka ogólna	232
17.2. Liniowe poliestry alifatyczne	234
17.2.1. Otrzymywanie	234
17.2.2. Właściwości i zastosowanie	236
17.3. Liniowe poliestry z pierścieniami aromatycznymi w łańcuchu	238
17.3.1. Poli(tereftalan etylenu) (PET)	239
17.4. Poliwęglany	247
17.4.1. Otrzymywanie poliwęglanów	248
17.4.2. Właściwości i zastosowanie poliwęglanów	250
17.5. Poliarylany	250
Literatura	252
18. NIENASYCONY ŻYWICE POLIESTROWY (<i>Piotr Penczek</i>)	253
18.1. Rodzaje żywic i ich zastosowania	253
18.2. Poliestry nienasycone – synteza	254
18.2.1. Poliestry nienasycone – składniki kwasowe	256
18.2.2. Poliestry nienasycone – składniki glikolowe	257
18.3. Monomery sieciujące	257
18.4. Utwardzanie żywic	258
18.5. Dodatki do nienasyconych żywic poliestrowych	259
18.6. Reakcje zagęszczania chemicznego zachodzące w czasie wytwarzania tłoczyw poliestrowych (<i>Wacław Królikowski</i>)	261
18.7. Budowa chemiczna usieciowanych żywic poliestrowych	263
Literatura	264
19. POLIURETANY (<i>Zygmunt Wirpsza</i>)	265
19.1. Surowce	265
19.2. Reakcje izocyjanianów	267
19.3. Kataliza	270
19.4. Elastomery poliuretanowe	271
19.5. Poliuretanowe tworzywa piankowe	273
19.6. Powłoki i kleje poliuretanowe	274
Literatura	275
20. POLIAMIDY (<i>Andrzej Włochowicz</i>)	276
20.1. Otrzymywanie poliamidów	276
20.1.1. Poliamidy alifatyczne	277
20.1.2. Poliamidy alifatyczno-alicykliczne	280
20.1.3. Poliamidy alifatyczno-aromatyczne	280
20.1.4. Poliamidy aromatyczne (poliaramidy)	281
20.2. Budowa cząsteczkowa poliamidów	282

20.3.	Ciężar cząsteczkowy poliamidów	283
20.4.	Budowa nadcząsteczkowa poliamidów	283
20.5.	Wybrane właściwości chemiczne i fizyczne poliamidów	284
	Literatura	285
21.	ŻYWICE EPOKSYDOWE (<i>Piotr Penczek</i>)	286
21.1.	Przegląd żywic epoksydowych	286
21.2.	Synteza i asortyment żywic epoksydowych z bisfenolu A i epichlorohydryny	287
21.3.	Inne rodzaje żywic epoksydowych	291
21.4.	Sieciowanie żywic epoksydowych i utwardzacze	294
21.5.	Rozcieńczalniki żywic epoksydowych	299
21.6.	Środki uelastyczniające	300
21.7.	Zastosowania żywic epoksydowych	301
21.7.1.	Kleje epoksydowe	301
21.7.2.	Lakiery epoksydowe	301
21.7.3.	Tłoczywa epoksydowe	302
21.7.4.	Laminaty epoksydowe	302
21.7.5.	Pianki epoksydowe	303
21.7.6.	Żywice lane i przesycające	304
	Literatura	304
22.	FENOPLASTY I AMINOPLASTY (<i>Jan Brzeziński</i>)	305
22.1.	Fenoplasty	305
22.1.1.	Surowce	305
22.1.2.	Żywice fenolowo-formaldehadowe	306
22.1.3.	Sieciowanie żywic fenolowych	308
22.1.4.	Zastosowanie żywic fenolowych	310
22.2.	Aminoplasty	312
22.2.1.	Surowce do produkcji żywic aminowych	312
22.2.2.	Żywice mocznikowe	314
22.2.3.	Żywice melaminowe	316
22.2.4.	Zastosowania żywic aminowych	318
	Literatura	321
23.	POLIMERY KRZEMOORGANICZNE (<i>Mieczysław Mazurek</i>)	322
23.1.	Wprowadzenie	322
23.2.	Struktura i właściwości	324
23.3.	Metody syntezy monomerów krzemooorganicznych	327
23.3.1.	Synteza organochlorosilanów	327
23.3.2.	Synteza monomerów siloksanowych	328
23.4.	Metody polimeryzacji	329
23.4.1.	Ogólne cechy procesu polimeryzacji	329
23.4.2.	Polimeryzacja anionowa	331
23.4.3.	Polimeryzacja kationowa	334
23.4.4.	Kopolimeryzacja	334
23.5.	Zastosowania	336
23.5.1.	Oleje	336
23.5.2.	Elastomery	339
23.5.3.	Żywice	345
23.5.4.	Kierunki badań i nowe zastosowania	346
	Literatura	347
	SKOROWIDZ	348